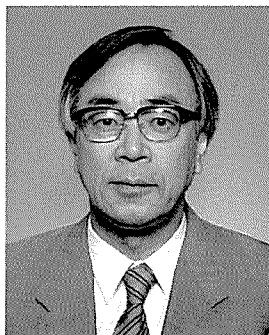


著作目録（景山晃佑）

著者	東北大学史料館
号	631
発行年	1997-03
URL	http://hdl.handle.net/10097/00065448

景山晃佑助教授著作目録

平成9年3月
東北大学記念資料室
(著作目録第631号)



景 山 晃 佑 助 教 授 略 歴

生年月日 昭和8年4月15日生
本 籍 地 岩手県
所 属 東北大学大学院・理学研究科・物理学専攻

学 歴

昭和33年3月 東北大学理学部物理学科卒業
昭和36年3月 東北大学大学院理学研究科修士課程修了
昭和39年3月 東北大学大学院理学研究科博士課程修了
昭和39年3月 理学博士（東北大学）

職 歴

昭和39年5月 東北大学理学部助手
平成6年11月 東北大学大学院理学研究科助教授
平成9年3月 停年退職

学会ならびに社会における活動

昭和53年度～54年度 東北大学理学部放射線障害予防委員会委員
昭和55年5月 東北大学理学部放射線管理区域変更使用許可申請
平成4年度～6年度 東北大学理学部放射線障害予防委員会委員

著 作 目 録

研究業績

1. Fine Structure in the $^{14}\text{N}(\gamma, n)^{13}\text{N}$ Activation Curves. (Naoshi MUTSURO, Yuji OHNUKI, Kazuo SATO, Kosuke KAGEYAMA and Motoharu KIMURA) J. Phys. Soc. Japan 14 (1959) 1457-1458.

^{14}N の光核反応では、巨大共鳴の他に 11~17MeV の領域に幾つかの共鳴が観測されていたが、それらが単一粒子模型によって説明されるかどうかを調べた。東北大学 25MeV ベータートロンからの制動放射を用い、 $^{14}\text{N}(\gamma, n)^{13}\text{N}$ 反応の β^+ 放射能を数える事によって、この反応の生成曲線を測り、8 個のブレイクを観測した。しかし、どれも予測よりは強度が弱く、単一粒子モードの共鳴は起こっていないのではないかと解釈される。

2. Structure of Giant Resonance in $^{27}\text{Al}(\gamma, n)$ Reaction (Naoshi MUTSURO, Kosuke KAGEYAMA, Masanori MISHINA, Takemi NAKAGAWA, Eiji TANAKA and Motoharu KIMURA) J. Phys. Soc. Japan 17 (1962) 1672-1673.

東北大 25MeV ベータートロンを用いて $^{27}\text{Al}(\gamma, n)^{26}\text{Al}$ 反応の断面積の測定を行い、6 本の共鳴を観測した。これらは双極子励起状態とみられるが $^{27}\text{Al}(\gamma, p)^{26}\text{Mg}$ 反応の放出陽子のエネルギースペクトルの構造と一対一に対応すること、また (γ, n) , (γ, p) 双方の積分断面積が等しいことから、残留核の単位密度を考慮した統計モデルによって説明が出来ると考えられる。

3. On the Study of $^{31}\text{P}(\gamma, n)$ and $^{32}\text{S}(\gamma, n)$ Reaction (Naoshi MUTSURO, Kosuke KAGEYAMA, Masanori MISHINA, Eiji TANAKA and Motoharu KIMURA) J. Phys. Soc. Japan 17 (1962) 1673-1674.

東北大 25MeV ベータートロンの制動放射を用い、 $^{31}\text{P}(\gamma, n)$ 及び $^{32}\text{S}(\gamma, n)$ 反応の励起曲線を測った。Penfold and Leiss の方法を用いて解析した断面積から ^{31}P , ^{32}S 核では共に共鳴が ~1MeV 間隔で同じエネルギーで起こっているのが観測された。それはまた、 $^{27}\text{Al}(\gamma, n)$ 反応とも非常によく似ていた。これらのことから反応は複合核形成を経由して起こると考えられる。それは、 $^{31}\text{P}(\gamma, n)$ の 6 本の共鳴は $^{31}\text{P}(\gamma, p)$ 反応の陽子スペクトルにも観測されており、 $^{32}\text{S}(\gamma, n)$ 反応の構造は $^{31}\text{P}(p, \gamma_0)$ 反応における ^{32}S 核の励起構造と同じであることが分かったからである。

4. Structure of Giant Resonance in the $^{31}\text{P}(p, \gamma)$ Reaction (Motoharu KIMURA, Katsuhisa SHODA, Naoshi MUTSURO, Masumi SUGAWARA, Ken ABE and Kosuke KAGEYAMA) J. Phys. Soc. Japan 18 (1963) 477-482.

INS サイクロトロン陽子ビームを用いて $E_p = 7.8 \sim 14.2\text{MeV}$ で $^{31}\text{P}(p, \gamma_0)$, $(p, \gamma_1)^{32}\text{S}$ 反応の断面積を $4''\phi \times 4''\text{NaI(Tl)}$ 結晶によって測定し、 ^{32}S 核の基底及

び第一励起状態へ導くガンマ遷移が複雑な構造を持つ巨大共鳴であることを見出した。この結果から詳細均合の定理を用いて得られた $^{32}\text{S}(\gamma, p_0)^{31}\text{P}$ 反応の断面積は先に測定されていた (γ, n) 反応の断面積とかなり良い一致をみた。このことは (γ, n) と (p, γ_0) 反応が複合核過程であることを示唆するようにみえる。

5. Photoneutron Reaction of ^{32}S (Naoshi MUTSURO, Kosuke KAGEYAMA, Masanori MISHINA, Eiji TANAKA, Teruo AIZAWA and Motoharu KIMURA) J. Phys. Soc. Japan 18 (1963) 599-609.

制動放射の最大エネルギーが 22MeV までの $^{32}\text{S}(\gamma, n)$ 反応の断面積を BF_3 計数管による全中性子生成量の測定とスチルベン結晶を用いるのと二通りの方法で測定した。これにより両データの構造は矛盾なく対応していることが分かった。放出中性子が p 波及び f 波のみと仮定し、統計模型を用いて解析すると、 $^{32}\text{S}(\gamma, n)$ 対 $^{31}\text{P}(\gamma, n)$ 断面積比が、 $^{32}\text{S}(\gamma, p)$ 対 $^{32}\text{S}(\gamma, n)$ 比の計算とよく合うことが分かった。このことから 1d2S 殻核の光核反応は、主として複合核過程であると結論された。

6. Time-of-Flight Measurement of Photoneutrons from ^{16}O , ^{40}Ca and ^{31}P (Masanori MISHINA, Eiji TANAKA, Kosuke KAGEYAMA, Naoshi MUTSURO, Akira ASAMI, Yuuki KAWARASAKI and Yutaka NAKAJIMA) J. Phys. Soc. Japan 23 (1967) 919-931.

日本原子力研究所の 20MeV 線型電子加速器を用い、 ^{16}O , ^{40}Ca , ^{31}P 核からの放出光中性子のエネルギースペクトルを飛行時間法によって測定した。飛行距離は 50メートル、中性子検出器は $14'' \phi \times 2''$ プラスチックシンチレータでその最大効率率は 20% と見積もられた。この方法を用いると、軽い原子核の反応断面積の微細構造が精度よく測れるという特色があり、これらの軽核が選ばれた。測定結果、巨大共鳴領域に多くの微細構造が見つかり、これまでの測定とよく合っていた。このことから ^{16}O , ^{40}Ca では Elliot, Flowers 等の電気双極子状態の計算と大局的には合っていることが示された。また $^{16}\text{O}(\gamma, n)$ 反応の機構は複合核過程が主であることが分かり、 ^{40}Ca 核でもまたそのようにみえると考えられた。

7. The (γ, p, γ') and (γ, n, γ') Reaction on ^{19}F (Eiji TANAKA, Goro ISOYAMA, Noritaka KUMAGAI and Kosuke KAGEYAMA) Proceedings of the International Conference on Nuclear Structure, Tokyo (September, 5-10, 1977) P.191.

沸化水素ターゲットを制動放射で照射し、ビームから 117° 方向に置いた 40cc の $\text{Ge}(\text{Li})$ 検出器を用いて $^{19}\text{F}(\gamma, p)^{18}\text{O}$, $^{19}\text{F}(\gamma, n)^{18}\text{F}$ 反応の残留核を励起状態に残す断面積を測定した。その結果を $^{19}\text{F}(\text{d}, ^3\text{He})^{18}\text{O}$ や $^{19}\text{F}(\text{p}, \text{d})^{18}\text{F}$ 反応の分光学的因子と比較すると両者の間に関連性のある事が示された。

8. Photoneutron Cross Sections for ^{54}Fe and ^{50}Cr (Kosuke KAGEYAMA, Toshinari TANAKA, Masaharu YAMAZAKI, Masashi SHIMOIZUMI,

Masami TORIKOSHI and Megumi HIROOKA) Proceedings of International Conference on Nuclear Structure, Tokyo (September, 5-10, 1977) P.248.

^{54}Fe と ^{50}Cr の光核反応におけるアイソスピン分離を調べる目的で最大エネルギーが 26MeV の制動放射を照射し、中性子放出の残留核の放射能 (陽電子消滅ガンマ線) を $4''\phi \times 4''$ NaI(Tl) シンチレータで同時計数測定することによって反応の断面積を求めた。その結果を積分断面積を (γ, p) や (γ, tot) のデータと比較することにより、陽子放出の方が優勢であることが分かり、巨大共鳴におけるアイソスピン分離に帰着されることが示唆された。

9. Evidence for 1^+ States in ^{52}Cr and ^{56}Fe (Noritaka KUMAGAI, Goro ISOYAMA, Eiji TANAKA, Kosuke KAGEYAMA and Toshiyuki ISHIMATSU) Proceedings of the International Conference on Nuclear Structure, Tokyo (September, 5-10, 1977) P.256.

^{52}Cr と ^{56}Fe のスピン・フリップ M1 遷移を調べる目的で、最大エネルギー 14MeV の制動放射を当て、 125° と 150° の方向で 40cc の Ge(Li) 半導体検出器を用いた核共鳴散乱の実験を行い、それぞれ 7 本ずつの $J=1$ の準位を見出し、その遷移エネルギーと基底状態放射幅及び $B(M1)$ を決定した。スピン・フリップ M1 遷移のエネルギー領域の系統性、 $^{51}\text{V}(^3\text{He}, d)^{52}\text{Cr}$ 反応との比較、 180° 非弾性電子散乱のデータ、M1 総和則の理論値等からこれらの状態は偶パリティの可能性があることが分かった。

10. Strong Gamma-Ray Transitions in ^{88}Sr Observed by the (γ, γ') Reactions (Goro ISOYAMA, Noritaka KUMAGAI, Kosuke KAGEYAMA, Eiji TANAKA and Toshiyuki ISHIMATSU) Proceedings of the International Conference on Nuclear Structure, Tokyo (September, 5-10, 1977) P.308.

$N=50$ 核で期待される $1g_{7/2}$ から $1g_{9/2}$ 遷移の M1 巨大共鳴を調べる為に、 ^{88}Sr 標的に最大エネルギー 14MeV の制動放射を当て、40cc Ge(Li) 半導体検出器を用いて核共鳴蛍光散乱を行い、また $\theta=125^\circ$, 150° 方向の角分布のデータから、6~8MeV の範囲に見出された 6 本の準位は $J=1$ であると決定し、その遷移エネルギーと基底状態放射幅及び $B(M1)$ を決定した。その結果、観測された遷移は大部分 M1 であり、M1 巨大共鳴の一員であることが示唆された。

11. Measurement of Radiative Widths of ^{11}B and the Intensity Calibration of the Photon Spectrum (Noritaka KUMAGAI, Goro ISOYAMA, Eiji TANAKA, Kosuke KAGEYAMA and Toshiyuki ISHIMATSU) Nucl. Instr. and Meth. 157 (1978) 423-425.

ベータートロン加速器からの 14MeV 制動放射と 40cc Ge(Li) 半導体検出器を用いて、 ^{11}B の共鳴蛍光自己吸収実験を行い、9MeV 以下にある 5 本の準位の放射幅を精度よく測定した。この結果を用い、逆に制動放射と検出効率の積を較正することにより、 ^{52}Cr 8.091MeV 準位の幅を決定した。

12. Highly Excited Spin-1 Levels in ^{52}Cr and ^{56}Fe by the (γ, γ) Reaction (Noritaka KUMAGAI, Toshiyuki ISHIMATSU, Eiji TANAKA, Kosuke KAGEYAMA and Goro ISOYAMA) Nucl. Phys. A329 (1979) 205-214.

^{52}Cr , ^{56}Fe の 12MeV 制動放射による核共鳴蛍光散乱実験を行い, 7MeV 以上の高い励起エネルギー領域で, それぞれ 7 本ずつのガンマ遷移を見つけた。角分布の測定から, これらの準位はスピンの全て 1 であることが分かった。一方, $^{51}\text{V} (^3\text{He}, d)$ の 1 陽子移行反応の議論及び M1 総和則, M1 遷移エネルギーの重心等の理論値と比較することにより, これらは M1 巨大共鳴の T_{κ} 成分の可能性が大きいことが分かった。

13. Highly Excited Spin-1 States in ^{88}Sr by the (γ, γ) Reaction (Goro ISOYAMA, Toshiyuki ISHIMATSU, Eiji TANAKA, Kosuke KAGEYAMA and Noritaka KUMAGAI) Nucl. Phys. A342 (1980) 124-132.

14MeV の制動放射による ^{88}Sr の核共鳴蛍光散乱の実験で, 6~8MeV の範囲に 6 本のガンマ遷移が見つかった。角分布の実験から, これらは $J=1$ の準位であったがパリティは分からなかった。しかし, M1 強度の系統性から $A=88$ では 8.99MeV に分布すると予想されることや, 遷移に関連する主な配位である $|2P_{3/2}^{-1} 2P_{1/2}^{-1} \rangle_p, |1g_{9/2}^{-1} 1g_{7/2}^{-1} \rangle_n$ について, その準位エネルギーの重心と M1 強度の理論値が実験値と比較できる程度であることにより, 負パリティ準位である可能性の余地を残しながらも M1 巨大共鳴の成分であることが示唆された。

14. Three-Parameter Representation of the Transmission Curves of Low-Energy Electrons through Thin Foils (Manabu FUJIOKA and Kosuke KAGEYAMA) Proceedings of INS International Symposium of Nuclear Radiation Detectors, Tokyo (March, 23-26, 1981) P.589-594.

低エネルギー内部転換電子やベータ線分光実験で使われるガスカウンターの入射窓には, 普通薄膜が使われるが, 電子の吸収補正が必要とされる。これには, 透過として Lane と Zaffarno の薄膜の測定値を使うが, この曲線は電子のエネルギーが $E_e = 1.3 \sim 3.0 \text{ MeV}$ の領域で, $T(E_e) = 1 - a(E_e - C)^{-6}$ という三つのパラメータを含む式によって良好に再現できることが分かった。

15. An Estimation of the Position Resolution Due to Multiple Scattering of Low-Energy Electrons (Kosuke KAGEYAMA) Proceedings of INS International Symposium of Nuclear Radiation Detectors, Tokyo (March, 23-26, 1981) P.612-615.

低エネルギー電子線の分光学実験において, ベータ線分析器の焦点面検出器として用いられる単芯線比例計数管の入射窓や計数ガス中で起こる電子の多重散乱効果による位置分解能の劣化を抑える目的で薄いカウンターの位置分解能を Moliere の散乱式を用いて評価した。厚さ 8mm のカウンターで $100 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ のポリプロピレン膜を使用し, 200 Torr のプロパンガスで動作させた場合, 分解能の大部分は窓膜で決定され, 24keV 電子では位置分解能は 1.3mm と見積られた。

16. Characteristics of a Single-Wire Proportional Counter with Very Thin Rectangular Cross Section (Kosuke KAGEYAMA, Shogo HAYASHIBE, Masaaki KANAZAWA, Hiroshi WATANABE and Manabu FUJIOKA) Nucl. Instr. and Meth. A342 (1994) 509-515.

INS 空芯ベーター線分析器の焦点面検出器として $3 \times 40 \times 160 \text{ mm}$ の薄い単芯線比例計数管を製作し、 ^{241}Am 線と ^{55}Fe 線による出力波高特性をP-10 ガスを用いて測定し、芯線と放射線入射位置間の距離に依存する波高変動効果 (twin-peaks effect) を発見した。また、同時に波高分解能の変動効果も見出された。この様な薄い比例計数管でも小さいエネルギーデポジットにも不拘、高いガス増幅度により、位置検出器として用いるのに十分な波高が確保出来ることが分かった。薄い比例計数管の実用的な形状も調べられ、入射窓の高さ対厚さ比は約5であることが分かった。

17. Space Charge Effects in a Thin Rectangular Proportional Counter (Kosuke KAGEYAMA, Masahiro FUJITA, Eiji TANAKA and Manabu FUJIOKA) Nucl. Instr. and Meth. A369 (1996) 151-156.

薄い単芯線比例計数管において発見された出力波高の変動効果である Twin-peaks effect は、初期電離電子のドリフト過程に基づくアバランシェイオンの空間電荷効果をシミュレーションによって調べた結果、第1のピークは初期電離電子のガス増幅領域における時間分布によって生じていることが分かった。また第2のピークは、初期電子のドリフト過程における密度拡散による空間電荷効果の減少でガス増幅度が回復する効果と、再結合による初期電離電子数の減少する効果の競合とによって生じたものと解釈された。

